ISSN 0392-8837

Bit

UNA PUBBLICAZIONE
DEL GRUPPO EDITORIALE JACKSON

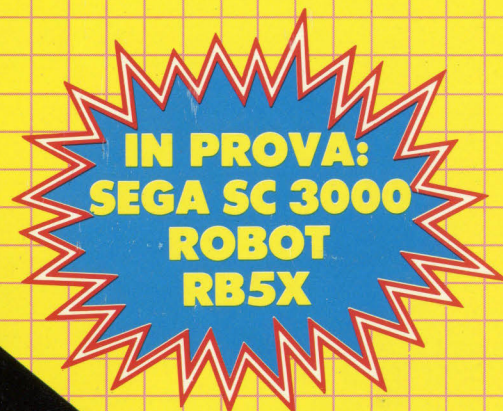
ANNO 7 N. 52
LUGLIO/AGOSTO 1984

**LA PRIMA
E PIU' DIFFUSA RIVISTA
DI PERSONAL COMPUTER**

L. 5.000

Spedizione in abb. postale Gruppo III/70

IN PROVA: SEGA SC 3000 ROBOT RB5X

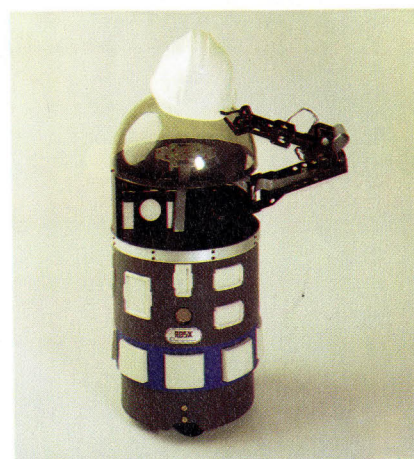
con inserto SUPER BIT

TUTTO SUL VIDEOTEL

SOFTEST: LOTUS 1-2-3

NOVITA': CORRECTSTAR

BITEST: ADVANCE 86 & HINET

LE BANCHE DATI

Un home computer dotato di numerose applicazioni giocose: un'ampia presentazione che non esclude usi più "seriosi"; **pag. 36.**

RB5X: il primo personal-robot, inizio di una nuova era?; **pag. 40.**

La mostra di prodotti americani registrava poche presenze, ma significative. La Hewlett Packard con il nuovo HP 110, la Jsoft con il software garantito e...; **pag. 67**

Sommario

Anno 7 - n° 52 - Luglio/Agosto 1984

Advance 86 un compatibile IBM tra i più interessanti, dotato di un rapporto prezzo-prestazioni invidiabile; **pag. 72.**

DIREZIONE, REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano
Telefoni 68.80.951/2/3/4/5
Telex 333436 GEJIT I

SEDE LEGALE
Via G. Pozzone, 5 - 20121 Milano

DIREZIONE EDITORIALE
Daniele Comboni

DIREZIONE DIVISIONE PERIODICI
Dario Tiengo

USA
GEJ Publishing Group, Inc.
a subsidiary of
Gruppo Editoriale Jackson
1143 Quince Avenue -
94087 Sunnyvale CA
Tel. (408) 7730103 - Telex: 4995972

GRAN BRETAGNA
GEJ Publishing L.T.D.
187 Oxford Street London WIR1AJ
Tel. (01) 4392931 - Telex: (051) 21248

DIREZIONE DIVISIONE LIBRI E GRANDI OPERE
Roberto Pancaldi

GRUPPO EDITORIALE
JACKSON S.r.l.
Milano - Londra - S. Francisco

DIRETTORE RESPONSABILE
Giampietro Zanga

DIRETTORE TECNICO
Gianni Giaccaglini

CAPO REDATTORE
Paolo Capobussi

REDAZIONE
Lorenzo Barrile

GRAFICA
Renata Lavizzari

UFFICIO ABBONAMENTI
Tel. (02) 6880951-2-3

REDAZIONE USA
Sergio Mello-Grand, Gabriella Martino

FOTOCOMPOSIZIONE
Lineacomp S.r.l.
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

PUBBLICITA'
Concessionario per l'Italia e l'Estero
Reina S.r.l.
Via Washington, 50 - 20146 Milano
Tel. (02) 4988066/7/8/9/060 (5 linee r.a.)
Telex 316213 REINA I

CONCESSIONARIO PUBBLICITA' PER USA E CANADA
International Media Marketing
16704 Marquardt Avenue
P.O Box 1217
Cerritos CA 90701
(213) 926-9552

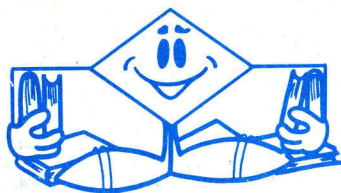
STAMPA
Reweba (Brescia)

DISTRIBUZIONE
SODIP - Via Zuretti, 25
20125 Milano

Il Gruppo Editoriale Jackson è iscritto nel Registro nazionale della Stampa al n. 117 vol. 2 - foglio 129 in data 17/8/1982

Autorizzazione del Tribunale di Milano n. 445 del 16/12/1978
Spedizione in abbonamento postale Gruppo III/70
Prezzo della rivista L. 5.000
Numero arretrato L. 10.000
Abbonamento annuo L. 43.000
per l'Estero L. 64.500

I versamenti vanno indirizzati a:
Gruppo Editoriale Jackson
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano
mediante emissione di assegno bancario, vaglia o utilizzando il c/c postale numero 11666203
Per i cambi di indirizzo, indicare, oltre al nuovo, anche l'indirizzo precedente, ed allegare L. 500, anche in francobolli.

Mensile associato all'USPI
Unione Stampa Periodica Italiana

LA BIBLIOTECA DI BIT

a cura di **Paolo Capobussi**

Imparate il BASIC con il Texas TI99/4A
Pag. 264 - Franco Muzzio & C. Editore, Gruppo Editoriale Muzzio
Prezzo di copertina L. 22.000
Prezzo TechnoClub L. 19.800
Cod. AMUCO17

Capitolo 1: l'home computer Texax Instruments e il BASIC.
Capitolo 2: fare conoscenza con l'home computer.
Capitolo 3: introduzione al BASIC.

Questi capitoli sono assolutamente classici. Riportano la definizione del BASIC, i primi rudimenti del linguaggio e molti esempi immediatamente verificabili sul proprio computer.

Capitolo 4: aritmetica del computer e gestione dei programmi.

In questo capitolo viene presa in esame la logica algebrica utilizzata dal BASIC e le possibilità del TI99 di pilotare un registratore a cassette.

Capitolo 5: input, output e semplici applicazioni.
Capitolo 6: decisioni, ramificazioni e applicazioni.
Capitolo 7: cicli e funzioni.

Vengono date tutte le ulteriori informazioni sul linguaggio BASIC, quali le istruzioni di ciclo FOR ... NEXT e le istruzioni di decisione IF ... THEN.

Capitolo 8: lavorare con gruppi di informazioni.

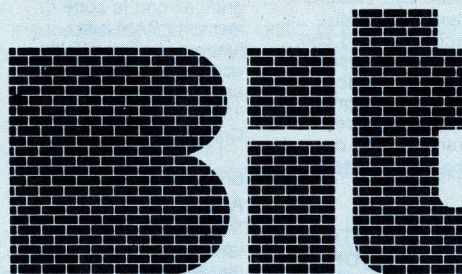
Qui viene introdotto il concetto di matrici di dati e di file. Qualche semplice esempio, come la registrazione dei voti degli studenti di una ipotetica classe o la rubrica telefonica, completano le possibilità di effettuare subito delle prove pratiche di quanto appreso teoricamente.

Capitolo 9: funzioni definite dall'utente e subroutine.
Capitolo 10: numeri casuali e simulazioni.
Capitolo 11: sottoprogrammi.

Il capitolo dei sottoprogrammi riporta qualche esempio d'uso di alcune funzioni presenti nei moduli del computer Texas TI99, richiamabili con apposite CALL.

Giudizio sintetico

Un libro che può essere utile a chi debba iniziare l'uso dell'home computer Texas Instruments, che probabilmente ha acquistato sul mercato dell'usato ad un prezzo irrisorio, data la sua recente uscita di produzione.
L'insieme di esempi classici e semplici, che portano gradualmente alla pratica d'uso del computer, è in armonia con una macchina dall'uso prettamente casalingo e hobbistico.

NEL PROSSIMO NUMERO DI

TROVERETE:

BITEST: APRICOT COMPUTER

IN PROVA: SHARP PC 5000 PHILIPS P2000C

SOFTEST: APPLE WORKS

DBASE 1-2-3

BANCHE DATI

PL/BIT: IL COMPILATORE PER APPLE

GIOCHIAMO A GOLF CON IL VIC 20

PET FLASH

REGATA: NAVIGHIAMO CON LO SHARP

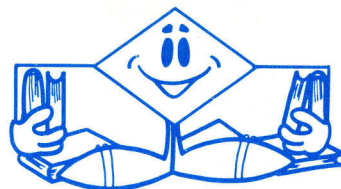
PAK-MAN PER SPECTRUM

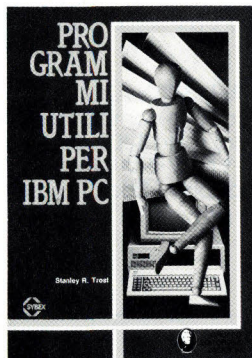
INTERVISTA A NIKLAUS WIRTH

MODULA 2

RETI DI TELECOMUNICAZIONE

INTERFACCIA PER REGISTRATORE CBM

LA BIBLIOTECA DI BIT

Forse un migliore approfondimento o almeno un accenno alle tecniche di programmazione più complesse e reali nel campo professionale, come purtroppo di rado si trovano su libri destinati al grande pubblico, non darebbe anche a questo libro l'immagine "da principianti".

Leggibilità: *buona*
Contenuto: *sufficiente*
Chiarezza: *buona.*

Programmi utili per IBM PC
Pag. 185 - Gruppo Editoriale Jackson
Prezzo di copertina L. 15.000
Prezzo TechnoClub L. 12.750
Cod. AJACO20

Capitolo 1: introduzione.

Vengono analizzate le operazioni da effettuare sul personal computer IBM per caricare o salvare i programmi poi proposti. Sono anche presentate delle routine comuni a tutti i programmi successivi e viene spiegato come utilizzare il comando Merge per unire queste routine ai diversi corpi di programma.

Capitolo 2: finanza e bilancio familiare.

Questo capitolo riporta 10 programmi, non complessi, ma ottimamente strutturati, e quindi facili da comprendere, per tenere i conti degli interessi, dei tassi di sconto ed altri problemucci finanziari in cui è sempre possibile imbattersi.

Capitolo 3: gestione commerciale.

Un'altra decina di programmi, che sono utilizzabili in situazioni più professionali: si parla di deprezzamento a quote costanti piuttosto che di punto di pareggio. Solo un programma "rovina" questa serietà: in ultimo, infatti, viene riportato un semplice "programma-scherzo" da effettuare ad amici convinti che il computer, in qualunque situazione, dia sempre la risposta giusta.

Capitolo 4: beni immobili.

Nella crisi di alloggi che attualmente preoccupa tutti noi, avere dei programmi per calcolare il mutuo, o gli effetti di rate accelerate, può sempre essere utile

Capitolo 5: analisi di dati.
Capitolo 6: registrazione dei dati.

Questi capitoli sono più classici, sempre utili. Dalla rappresentazione grafica di insiemi di numeri, effettuata tramite asterischi e altri simboletti, si passa alla creazione di un piccolo archivio personle. Un programmino che tiene la contabilità dei consumi dell'automobile farà felici i pignoli che scrivono ad ogni pieno di benzina la quantità, i chilometri e altre amenità. Ora saranno finalmente supportati addirittura da un computer IBM!

Capitolo 7: esercizi di matematica.

Per i figli, qui vengono presentati dei programmini di soluzione di tutte le operazioni aritmetiche, semplici e frazionarie. Una sfida didattica contro un computer che vi chiederà di risolvere via via sempre nuovi calcoletti.

Appendice A: subroutine centrali.
Appendice B: come utilizzare le subroutine centrali.
Appendice C: subroutine per la stampante.
Le appendici sono particolarmente utili, in quanto raccolgono tutte le subroutine necessarie alla costruzione modulare dei programmi presentati.

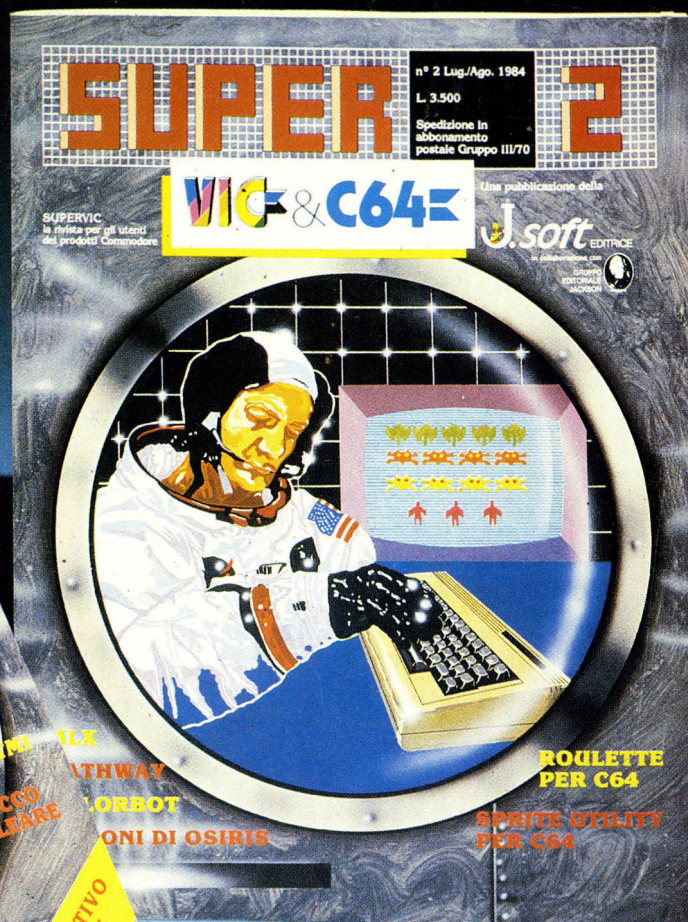
Giudizio sintetico

È un libro per principianti, ma è giusto sottolineare una semplicità molto intelligente. Porta infatti gradatamente alla costruzione di programmi particolarmente modulari.
Segno significativo è la presentazione, alla fine di ogni capitolo, di un programmino che realizza un menu su video per richiamare semplicemente tutti i programmi presentati nel capitolo stesso.
Anche le introduzioni dei dati, ad esempio, seguono uno standard poi realizzato quale sottoprogramma, che viene listato una volta per tutte in una appendice.
È prevista la presenza di una eventuale stampante. Una routine permette l'uso da menu di tutte le possibilità di scrittura della stampante IBM.

Leggibilità: *ottima*
Contenuto: *sufficiente*
Chiarezza: *buona.*

BUG & DEBUG

Nel numero di Giugno è apparso l'articolo di M. Tausel "Applicazioni del Forth", in cui sono saltati molti spazi e parte della punteggiatura che il linguaggio prevede come indispensabili.
In particolare:
- nella figura 8 mancano tutti i "due punti" all'inizio delle word e tutti i "punti e virgola" al termine.
- A pagina 146 ultima riga e 147 prima riga va letto "...del tipo : XXX YYY ;".
- A pagina 150, 2ª colonna, 6ª riga dal basso va letto "si è CREATO un vettore..." e non "si è cercato un vettore".
- Nella figura 4 ricerca un ";" in fondo al listato.

Ci scusiamo con i lettori per un "banale" errore apparso sul n. 50 di Bit (Maggio 84). A pagina 61 del fascicolo Super Bit nella linea 195 del programma "Timer per il C 64" il ciclo FOR NEXT non va da 49152 a 49284 bensì da 49152 a 49292 pertanto la linea 195 va così cambiata:
195 FOR G = 49152 TO 49292: READX: POKE 6,X: NEXTG RETURN

Due Super Riviste da non perdere!

IN EDICOLA IL SECONDO NUMERO

SuperSinc e SuperVic & C64 sono idee

RISERVATO PERSONAL

Inserto a cura di Luca Zaninello

Spedizione in Abb. Postale Gruppo III/70
Questo fascicolo è annesso alla rivista Bit n. 52 Luglio-Agosto 1984.

Grafici di funzione

di **Antonio Tota**

Il programma presentato traccia il grafico di funzioni del tipo Y = F(X) in bassa ed in alta risoluzione per il computer TI99/4A.

L'area grafica destinata a contenere la funzione è stata deliminata volutamente tra la 6ª e la 26ª colonna e tra la 2ª e la 22ª riga del video.

Occorre, per ogni funzione, introdurre i seguenti dati:

- estremo inferiore;
- estremo superiore;
- fattore di scala per le ordinate;
- posizione asse X.

Sono previsti, per i dati precedenti, valori di default, utilizzando i quali la funzione è tracciata, tanto per le ascisse che per le ordinate, in scala 1/1.

In alta risoluzione si ottengono dei grafici molto soddisfacenti quando il valore del massimo o del minimo assoluto della funzione rientri nell'area grafica specificata.

Si consiglia la seguente procedura per l'esecuzione del programma.

1 - Definire la funzione nell'apposita linea di programma:

DEF F(X) = ... scrivere la funzione

2 - Introdurre:

- estremo inferiore;
- estremo superiore;
- fattore di scala;
- posizione asse X.

3 - Tracciare il grafico della funzione in bassa risoluzione.

Ripetere questa operazione con diversi valori del fattore di scala, finché si sia ottenuto un grafico apprezzabile.

4 - Tracciare il grafico della funzione in alta risoluzione con gli stessi parametri precedenti.

In alcuni casi la funzione non viene tracciata completamente perché non ci sono più caratteri disponibili per tale scopo.

In ogni caso un segnale acustico avverte quando il grafico è terminato.

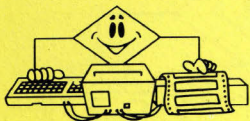
La funzione è rappresentata dalla curva di equazione Y = F(X). Il generico punto P ha coordinate (X, SCY.Y) rispetto al sistema 0 (X, Y), essendo SCY il fattore di scala per le ordinate.

L'origine 0 ha coordinate (C0 −.5, R0 −.5) rispetto al sistema di assi del video OV (C, R).

Le coordinate del generico punto P, rispetto al sistema OV (C, R), sono date dalla coppia (C −.5,

```
1000 REM**********************************
1010 REM*                                *
1020 REM*      GRAFICO DI FUNZIONI       *
1030 REM*        DI ANTONIO TOTA         *
1040 REM*          TORINO 1984           *
1050 REM*                                *
1060 REM**********************************
1070 REM*      PROGRAMMA PRINCIPALE      *
1080 REM**********************************
1090 REM INIZIALIZZAZIONE E PRESENTAZIO-
     NE
1100 DIM MAT_BIN(8,8),VET_BIN$(16),MAT_E
SAD$(1,1,1,1):: CAR_ESAD$="0123456789ABC
DEF" :: SCY=1 :: RO=12
1110 FOR K=1 TO 16 :: READ VET_BIN$(K)::
 NEXT K
1120 FOR I=0 TO 1 :: FOR J=0 TO 1 :: FOR
 K=0 TO 1 :: FOR L=0 TO 1 :: READ MAT_ES
AD$(I,J,K,L):: NEXT L :: NEXT K :: NEXT
J :: NEXT I
1130 DATA 0000,0001,0010,0011,0100,0101,
0110,0111,1000,1001,1010,1011,1100,1101,
1110,1111
1140 DATA 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,
F
1150 CALL CLEAR :: CALL COLOR(9,7,1):: C
ALL TITOLO :: DISPLAY AT(7,2):"""LA FUNZ
IONE DEVE ESSERE":"  DEFINITA ALLA LINEA
 1650"""
1160 DISPLAY AT(10,2):"""AL TERMINE DEL
GRAFICO":"  INDICATO DA UN SEGNALE":"  A
CUSTICO PREMI UN TASTO"""
1170 DISPLAY AT(15,3):"COLORE AREA GRAFI
CA : 8":TAB(10);"(8,12,15,16)"
1180 CALL DATI(15,25,2,"",X,8,16):: IF X
=8 OR X=12 OR X=15 OR X=16 THEN COLOR=X
ELSE DISPLAY AT(15,25):"" :: GOTO 1180
1190 DISPLAY AT(18,2):"PREMI":" GRAFICO
A BASSA RISOLUZIONE":" GRAFICO AD ALTA R
ISOLUZIONE" :: CALL HCHAR(19,2,49):: CAL
L HCHAR(20,2,50)
1200 CALL KEY(0,W,S):: AC=17 :: BC=18 ::
 IF W=49 THEN A$="-10" :: B$=" 10" ELSE
IF W=50 THEN A$="-10.4375" :: B$=" 10.43
75" ELSE 1200
1210 IF X=12 THEN G=13 ELSE IF X=16 THEN
 G=14 ELSE IF X=15 THEN G=2 ELSE G=5
1220 REM**********************************
1230 REM STAMPA DEI PARAMETRI PER IL GRA
     FICO DELLA FUNZIONE E INGRESSO DATI
1240 CALL COLORE(COLOR,G):: CALL TITOLO
:: DISPLAY AT(7,5)SIZE(20):"*ESTREMI INT
ERVALLO" :: DISPLAY AT(8,6)SIZE(20):"INF
ERIORE :"&A$ :: DISPLAY AT(9,6)SIZE(20):
"SUPERIORE :"&B$
1250 DISPLAY AT(11,5)SIZE(20):"*FATTORE
DI SCALA" :: DISPLAY AT(12,6)SIZE(21):"A
SSE Y(>0): "&STR$(SCY):: IF K=51 THEN 13
00
1260 DISPLAY AT(14,5)SIZE(20):"*POSIZION
E ASSE X" :: DISPLAY AT(15,6)SIZE(20):"(
3,4,..21): "&STR$(RO)
```

Listato 1 - Programma grafici di funzione.

TI 99/4A

Seguito listato 1.

```
1270 DISPLAY AT(19,4)SIZE(23):"I VALORI
INDICATI SO-" :: DISPLAY AT(20,4)SIZE(23
):"NO ASSUNTI DAL COMPU-"
1280 DISPLAY AT(21,4)SIZE(23):"TER SE SI
 PREME ENTER" :: DISPLAY AT(22,4)SIZE(23
):"A OGNI RICHIESTA DATI"
1290 CALL DATI(8,AC,9,"-.E",A,-9E99,9E99
):: CALL DATI(9,BC,9,"-.E",B,-9E99,9E99)
:: IF B<=A THEN 1290
1300 CALL DATI(12,18,9,"-.E",SCY,.1E-99,
9E99):: IF K=51 THEN 1330
1310 CALL DATI(15,18,2,"",RO,3,21):: IF
A<0 THEN A$=STR$(A):: AC=17 ELSE A$=" "&
STR$(A):: AC=18
1320 IF B<0 THEN B$=STR$(B):: BC=17 ELSE
 B$=" "&STR$(B):: BC=18
1330 DISPLAY AT(17,6)SIZE(20):"CORREGGI
(S/N) ? N" :: ACCEPT AT(17,23)VALIDATE("
SN")SIZE(-1)BEEP:S$ :: IF S$="S" THEN IF
 K=51 THEN 1300 ELSE 1290
1340 CALL CLEAR :: CALL CHARPAT(61,U$,65
,V$,66,T$,88,X$,89,Y$):: CALL CHAR(58,U$
,40,V$,41,T$,42,X$,59,Y$):: CALL COLOR(9
,2,COLOR)
1350 REM********************************
1360 REM DEFINIZIONE CARATTERI E DISEGNO
     DEGLI ASSI
1370 CALL CHAR(60,"0808080808080808000000
0FFFF000000081C3E0808080808000406FFFF060
4",44,"0000080808080808",47,"000000F8F8"
)
1380 RPX=(RO-1)*8+1 :: CPX=201 :: CO=INT
(A/(A-B)*20+6):: CP,CPY=(CO-1)*8+1
1390 IF A>=0 OR CO=6 THEN CO=6 :: CP=41
:: CPY=37 :: CALL CHAR(60,"8080808080808
08",44,"0000808080808080")ELSE IF B<=0 OR
 CO=26 THEN CO=26 :: CPX=209 :: CP,CPY=2
01
1400 CALL BORDI :: CALL HCHAR(24,5,31,24
):: CALL VCHAR(1,28,31,23):: CALL HCHAR(
RO,6,61,20):: CALL VCHAR(3,CO,60,20)
1410 CALL SPRITE(#1,63,2,RPX,CPX,#2,61,2
,RPX,CP,#3,60,2,RPX,CP,#4,62,2,9,CPY,#5,
42,2,RPX-8,CPX,#6,59,2,9,CPY+9)
1420 CALL HCHAR(23,6,44,21):: CALL HCHAR
(23,CO,33):: CALL VCHAR(2,5,47,21):: CAL
L VCHAR(RO,5,40):: CALL VCHAR(RO,27,41)
1430 IF LEN(STR$(A))<9 AND LEN(STR$(B))<
9 THEN DISPLAY AT(1,4)SIZE(10):CHR$(40);
CHR$(58);STR$(A):: DISPLAY AT(1,15)SIZE(
10):CHR$(41);CHR$(58);STR$(B)
1440 CALL CHAR(64,"0000181818000000000101
010101010")! CARATTERI FUNZIONE E ASINTO
TI PER BASSA RISOLUZIONE
1450 REM********************************
1460 REM CALCOLO E DISEGNO DELLA FUNZIO-
     NE
1470 ON WARNING NEXT :: IF W=49 THEN CAL
L BASSA_RISOL(RO,CO,SCY,(B-A)/20,A)ELSE
CALL ALTA_RISOL(MAT_BIN(,),VET_BIN$(),MA
T_ESAD$(,,,),CAR_ESAD$,RO,CO,SCY,(B-A)*8
/167,A)
1480 CALL VAL_ESTREMI(-2,-22,RO,SCY,CO-2
,2,22)
1490 CALL SOUND(500,220,1):: FOR J=1 TO
10 :: CALL KEY(0,K,S):: IF NOT K THEN 15
30
1500 NEXT J :: CALL SOUND(500,-1,1):: GO
TO 1490
1510 REM********************************
1520 REM OPZIONI PER EVENTUALE RIPETIZIO
     NE DEL GRAFICO DELLA FUNZIONE
1530 CALL DELSPRITE(ALL):: CALL COLORE(C
OLOR,G):: R$=" PER LA RIPETIZIONE DEL" :
: IF W=49 THEN T$="ALTA" :: W=50 ELSE T$
="BASSA" :: W=49
1540 DISPLAY AT(3,5)SIZE(5):"PREMI" :: D
ISPLAY AT(5,3)SIZE(24):"1 PER TERMINARE"
1550 DISPLAY AT(7,3)SIZE(24):"2"&R$ :: D
ISPLAY AT(8,5)SIZE(22):"GRAFICO CON NUOV
I" :: DISPLAY AT(9,5)SIZE(9):"PARAMETRI"
1560 DISPLAY AT(11,3)SIZE(24):"3"&R$ ::
DISPLAY AT(12,5)SIZE(22):"GRAFICO CON NU
OVO" :: DISPLAY AT(13,5)SIZE(22):"FATTOR
E DI SCALA"
```

R – .5), come risulta dalla figura 1.
La funzione è calcolata in 21 punti successivi, al centro delle colonne 6, 7, 8, ..., 26.
Quindi, variando la colonna C da 6 a 26 occorre determinare la corrispondente riga R.

CALCOLO RIGA R

Dalla figura 1 risulta:

$$R - .5 = R0 - .5 - .SCY \star Y$$
$$R = R0 - SCY \star Y$$

Arrotondando all'intero più vicino si ha:

$$R = INT\,(R0 - SCY \star Y + .5)$$

CALCOLO INCREMENTO DX

Siano A e B rispettivamente l'estremo inferiore e superiore dell'intervallo di definizione della funzione, a cui corrispondono rispettivamente i punti R ed S.
Dall'analisi della figura 1 si ottiene:

$$(B - A)/(20\ col.) = DX/(1\ col.)$$

DX è l'incremento dell'ascissa X perché la colonna incrementi di una unità, da ciò segue che:

$$DX = (B - A)/20$$

CALCOLO ASCISSA X

$$(B - A)/20 = (X - A)/((C - .5) - 5.5) = (X - A)/(C - 6)$$

Da cui si determina:

$$X = (B - A) \star (C - 6)/20 + A$$

ed in definitiva:

$$X = A + DX \star (C - 6)$$

CALCOLO ORDINATA Y

$$Y = F(X) = F\,(A + DX \star (C - 6))$$

```
1570 DISPLAY AT(15,3)SIZE(24):"4"&R$ ::
DISPLAY AT(16,5)SIZE(22):"GRAFICO IN "&T
$ :: DISPLAY AT(17,5)SIZE(22):"RISOLUZIO
NE"
1580 CALL KEY(0,K,S):: IF K=49 OR K=50 O
R K=51 THEN IF W=49 THEN W=50 ELSE W=49
ELSE IF K<>52 THEN 1580
1590 IF K=49 THEN CALL CLEAR :: STOP ELS
E CALL ZERO(MAT_BIN(,)):: IF K=50 OR K=5
2 THEN 1240 ELSE CALL CLEAR :: CALL BORD
I :: GOTO 1250
1600 REM********************************
1610 REM*         SOTTOPROGRAMMI       *
1620 REM********************************
1630 SUB FUNZIONE(X,F[X],ERR)
1640 ON ERROR 1670
1650 F[X]=(X*X-2*X-3)/2/(X+2)
1660 SUBEXIT
1670 CALL ERR(ERR,T):: IF ERR=14 THEN CA
LL DELSPRITE(ALL):: CALL CLEAR :: DISPLA
Y AT(20,1):"ERRORE DI SINTASSI":"ALLA LI
NEA 1650" :: STOP ELSE RETURN 1680
1680 SUBEND
1690 REM********************************
1700 SUB TITOLO
1710 DISPLAY AT(3,5)SIZE(20):"GRAFICO DI
 FUNZIONI" :: CALL LINEA(2,4,7,25):: SUB
END
1720 REM********************************
1730 SUB LINEA(RS,RI,CS,CD)
1740 CALL CHAR(96,"000000FFFF"):: FOR K=
1 TO 2 :: CALL HCHAR((RI-RS)*K+2*RS-RI,C
S,96,CD-CS+1):: NEXT K :: SUBEND
1750 REM********************************
1760 SUB COLORE(COLOR,G)
1770 CALL CLEAR :: CALL CHARSET :: CALL
SCREEN(G):: FOR K=2 TO 14 :: CALL COLOR(
K,2,COLOR):: NEXT K :: CALL COLOR(0,G,G,
1,COLOR,COLOR,9,5,COLOR):: CALL BORDI ::
 SUBEND
1780 REM********************************
1790 SUB BORDI
1800 FOR K=1 TO 2 :: FOR H=1 TO 4 :: CAL
```

TI 99/4A

Riepilogo

C = 6, 7, 8, ..., 26
DX = (B − A)/20
Y = F (A + DX ★ (C − 6))
R = INT (R0 − SCY ★ Y + .5)

Nell'alta risoluzione si assume un sistema di assi OP (XP, YP), con l'origine OP coincidente con il vertice in alto a sinistra del carattere definito dalla coppia (C, R) rispetto al sistema OV (C, R), come in figura 2.
Al variare di XP, da 1 a 8, si deve determinare la corrispondente YP, variabile anche questa da 1 a 8, dove deve essere acceso il relativo pixel.
Considerato un array M (8, 8) per l'accensione del pixel relativo al punto P, individuato dalla coppia (XP, YP), si pone:

M (YP, XP) = 1

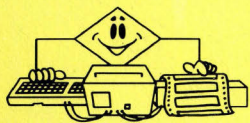
L'"1" a secondo membro rappresenta l'uno del sistema binario.
I pixel non accesi sono definiti dalla relazione:

M (YP, XP) = 0

Costruito l'array M (8, 8), contenente le cifre binarie 0 o 1, lo si trasforma nella corrispondente stringa di 16 caratteri esadecimali. Con questa stringa si definisce un carattere che sarà tracciato nella posizione definita dalla coppia (C, R).
CALCOLO INCREMENTO DX
L'intervallo B − A corrisponde a:

(26 − 5 − 1/16 − 1/16) colonne = 167/8

```
L VCHAR(1,H+28*K-28,31,24):: NEXT H :: N
EXT K :: SUBEND
1810 REM**********************************
1820 SUB DATI(R,C,N,A$,X,XI,XS)
1830 ACCEPT AT(R,C)BEEP SIZE(-N)VALIDATE
(DIGIT,A$):X$
1840 IF X$="" THEN 1830 ELSE ON ERROR 18
50 :: X=VAL(X$):: IF X<XI OR X>XS THEN D
ISPLAY AT(R,C)SIZE(N):"" :: GOTO 1830
1850 CALL ERR(CODERR,TIPO):: IF CODERR=7
4 THEN DISPLAY AT(R,C)SIZE(N):"" :: RETU
RN 1830
1860 SUBEND
1870 REM**********************************
1880 SUB BASSA_RISOL(RO,CO,SCY,DX,A)
1890 FOR C=6 TO 26
1900 CALL FUNZIONE(A+DX*(C-6),Y,CODERR):
: IF CODERR=74 THEN CODERR=0 :: GOTO 193
0 ELSE R=INT(RO-SCY*Y+.5)
1910 IF ABS(Y)>9.99E127 AND C<>CO THEN C
ALL VCHAR(2,C,65,21):: CALL HCHAR(RO,C,6
1)! ASINTOTI
1920 IF R>=2 AND R<=22 THEN CALL HCHAR(R
,C,64)
1930 NEXT C :: SUBEND
1940 REM**********************************
1950 SUB ALTA_RISOL(M(,),BN$(),E$(,,,),C
E$,RO,CO,SCY,DX,A)
1960 Q,Z,W=0 :: MA=(RO-2)/SCY :: MI=(RO-
22)/SCY :: IF MA>1E8 OR MI<-1E8 OR MA<1E
-10 AND MA>0 OR MI>-1E-10 AND MI<0 THEN
K=70 ELSE K=64
1970 FOR C=6 TO 26 :: FOR XP=1 TO 8
1980 CALL FUNZIONE(A+DX*(C-6.125+XP/8),Y
,ERR):: IF ERR=74 THEN ERR=0 :: FL=1 ::
IF Z=1 THEN CALL GRAFICO(Q,C,K,M(,),BN$(
),E$(,,,),CE$):: CALL ZERO(M(,)):: Q,Z=0
:: GOTO 2140 ELSE 2140
1990 RP=RO-.5-SCY*Y :: R=INT(RP)+1 :: YP
=INT((RP-INT(RP))*8+1):: IF R>1 AND R<23
 THEN 2040 ELSE IF Z=0 THEN IF XP<8 THEN
 2130 ELSE 2230 ELSE IF XP>1 THEN XP1=XP
-1 ELSE XP1=XP
2000 IF Q<R THEN CALL UNO(YQ+1,8,XP1,M(,
)):: R=23 ELSE CALL UNO(1,YQ-1,XP1,M(,))
:: R=1
2010 CALL GRAFICO(Q,C,K,M(,),BN$(),E$(,,
,),CE$):: IF K=144 THEN SUBEXIT
2020 FOR J=1 TO ABS(R-Q)-1 :: CALL RACCO
RDO(Q+SGN(R-Q)*J,C,K,M(,),BN$(),E$(,,,),
CE$,1,8,XP):: IF K=144 THEN SUBEXIT
2030 NEXT J :: CALL ZERO(M(,)):: Q,Z=0 :
: IF XP<8 THEN 2130 ELSE 2230
2040 IF FL=1 THEN FL=0 :: M(YP,XP)=1 ELS
E IF R<>Q AND XP>1 THEN 2150 ELSE M(YP,X
P)=1 :: IF R=Q AND ABS(YP-YQ)<2 THEN 212
0 ELSE IF R=Q AND XP>1 THEN 2110
2050 IF R=Q THEN IF YP<YQ THEN CALL UNO(
YP,YQ-1,1,M(,)):: GOTO 2120 ELSE CALL UN
O(YQ+1,YP,1,M(,)):: GOTO 2120
2060 IF Z=0 AND W=0 THEN Z,W=1 :: GOTO 2
120 ELSE IF ABS(R-Q)=1 AND(YQ=1 AND YP=8
 OR YQ=8 AND YP=1)THEN 2120
2070 IF R<Q THEN D=1 :: E=YQ-1 :: F=YP :
: G=8 ELSE D=YQ+1 :: E=8 :: F=1 :: G=YP
2080 CALL RACCORDO(Q,C,K,M(,),BN$(),E$(,
,,),CE$,D,E,1):: IF K=144 THEN SUBEXIT
2090 FOR J=1 TO ABS(R-Q)-1 :: CALL RACCO
RDO(Q+SGN(R-Q)*J,C,K,M(,),BN$(),E$(,,,),
CE$,1,8,1):: IF K=144 THEN SUBEXIT
2100 NEXT J :: CALL ZERO(M(,)):: CALL UN
O(F,G,1,M(,)):: GOTO 2120
2110 MED=INT((YP+YQ)/2):: IF YP<YQ THEN
CALL UNO(MED+1,YQ-1,XP-1,M(,)):: CALL UN
O(YP+1,MED,XP,M(,))ELSE CALL UNO(YQ+1,ME
D,XP-1,M(,)):: CALL UNO(MED+1,YP-1,XP,M(
,))
2120 YQ=YP
2130 Q=R
2140 NEXT XP
2150 IF R<Q THEN CALL UNO(1,YQ-1,XP-1,M(
,))ELSE IF R>Q THEN CALL UNO(YQ+1,8,XP-1
,M(,))
2160 CALL GRAFICO(Q,C,K,M(,),BN$(),E$(,,
,),CE$):: Z=1 :: IF K=144 THEN SUBEXIT E
LSE IF XP=9 THEN 2230 ELSE IF R=Q-1 OR R
=Q+1 THEN 2220
2170 IF R=Q-2 THEN N=-2 :: D=5 :: E=8 ::
 F,L=1 :: G=4 ELSE IF R=Q+2 THEN N=2 ::
L=-1 :: D=1 :: E=4 :: F=5 :: G=8
2180 IF R=Q+N THEN CALL ZERO(M(,)):: CAL
L UNO(D,E,XP-1,M(,)):: CALL UNO(F,G,XP,M
(,)):: CALL GRAFICO(Q+N+L,C,K,M(,),BN$()
,E$(,,,),CE$):: IF K=144 THEN SUBEXIT EL
SE 2220 ELSE IF ABS(R-Q)>20 THEN IF Q<R
THEN Q=1 ELSE Q=23
2190 L=ABS(R-Q)-1 :: FOR J=1 TO L :: IF
J>INT(L/2)THEN XP1=XP ELSE XP1=XP-1
2200 CALL RACCORDO(Q+SGN(R-Q)*J,C,K,M(,)
,BN$(),E$(,,,),CE$,1,8,XP1):: IF K=144 T
HEN SUBEXIT
2210 NEXT J
2220 CALL ZERO(M(,)):: IF R<Q THEN CALL
UNO(YP,8,XP,M(,)):: GOTO 2120 ELSE CALL
UNO(1,YP,XP,M(,)):: GOTO 2120
2230 CALL ZERO(M(,)):: NEXT C :: SUBEND
2240 REM**********************************
2250 SUB ZERO(M(,))
2260 FOR YP=1 TO 8 :: M(YP,1),M(YP,2),M(
YP,3),M(YP,4),M(YP,5),M(YP,6),M(YP,7),M(
YP,8)=0 :: NEXT YP :: SUBEND
2270 REM**********************************
2280 SUB UNO(LI,LS,XP,M(,))
2290 FOR YP=LI TO LS :: M(YP,XP)=1 :: NE
XT YP :: SUBEND
2300 REM**********************************
2310 SUB GRAFICO(R,C,K,M(,),BN$(),E$(,,,
),CE$)
2320 IF R<2 OR R>22 THEN SUBEXIT ELSE X$
="" :: CALL GCHAR(R,C,AS):: IF AS=32 THE
N 2400
2330 IF AS=60 THEN IF C=6 THEN CALL UNO(
1,8,1,M(,)):: GOTO 2400 ELSE CALL UNO(1,
8,5,M(,)):: GOTO 2400
2340 IF AS<>61 THEN 2360
2350 FOR XP=1 TO 8 :: M(4,XP),M(5,XP)=1
:: NEXT XP :: GOTO 2400
2360 CALL CHARPAT(AS,A$)
```

Seguito listato 1.

Seguito listato 1.

```
2370 FOR YP=1 TO 8 :: FOR XP=1 TO 5 STEP
 4 :: W=W+1 :: P=POS(CE$,SEG$(A$,W,1),1)
:: FOR J=1 TO 4 :: IF VAL(SEG$(BN$(P),J,
1))=1 THEN M(YP,XP+J-1)=1
2380 NEXT J :: NEXT XP :: NEXT YP :: W=0
2390 FOR YP=1 TO 8 :: FOR XP=1 TO 5 STEP
 4 :: X$=X$&E$(M(YP,XP),M(YP,XP+1),M(YP,
XP+2),M(YP,XP+3)):: NEXT XP :: NEXT YP :
: CALL CHAR(AS,X$):: CALL HCHAR(R,C,AS):
: SUBEXIT
2400 FOR YP=1 TO 8 :: FOR XP=1 TO 5 STEP
 4 :: X$=X$&E$(M(YP,XP),M(YP,XP+1),M(YP,
XP+2),M(YP,XP+3)):: NEXT XP :: NEXT YP
2410 CALL CHAR(K,X$):: CALL HCHAR(R,C,K)
:: K=K+1 :: SUBEND
2420 REM*******************************
2430 SUB RACCORDO(R,C,K,M(,),BN$(),E$(,,
,),CE$,LI,LS,XP)
2440 CALL ZERO(M(,)):: CALL UNO(LI,LS,XP
,M(,)):: CALL GRAFICO(R,C,K,M(,),BN$(),E
$(,,,),CE$):: SUBEND
2450 REM*******************************
2460 SUB VAL_ESTREMI(X1,X2,Y,Z,K,R1,R2)
2470 DEF G(X)=INT((X+Y)/Z*10^D+.5)/10^D
2480 IF ABS(G(X1))>.05 THEN D=1 ELSE D=9
9
2490 A$=STR$(G(X1)):: M=LEN(A$):: IF K<1
4 THEN C1=K+2 ELSE C1=K-M
2500 IF ABS(G(X2))>.05 THEN D=1 ELSE D=9
9
2510 B$=STR$(G(X2)):: N=LEN(B$):: IF K<1
4 THEN C2=K+1 ELSE C2=K-N
2520 DISPLAY AT(R1,C1)SIZE(M):A$ :: DISP
LAY AT(R2,C2)SIZE(N):B$ :: SUBEND
2530 REM*******************************
1000 REM*******************************
1010 REM*      GRAFICO DI FUNZIONI      *
1020 REM*    ESECUZIONE ACCELERATA      *
1030 REM*******************************
1040 REM SOSTITUIRE LE CORRISPONDENTI LI
     NEE DEL PROGRAMMA GRAFICO DI FUNZIO
     NI CON LE SEGUENTI
1150 CALL CLEAR :: CALL COLOR(9,7,1):: C
ALL TITOLO :: DISPLAY AT(7,2):"""LA FUNZ
IONE DEVE ESSERE":"  DEFINITA ALLE LINEE
 1650":"  E 1980"""
1160 DISPLAY AT(11,2):"""AL TERMINE DEL
GRAFICO":"  INDICATO DA UN SEGNALE":"  A
CUSTICO PREMI UN TASTO"""
1970 ON ERROR 2235 :: FOR C=6 TO 26 :: F
OR XP=1 TO 8 :: X=A+DX*(C-6.125+XP/8)
1980 F[X]=(X*X-2*X-3)/2/(X+2)
2040 IF R<>Q AND XP>1 THEN 2150 ELSE M(Y
P,XP)=1 :: IF R=Q AND ABS(YP-YQ)<2 THEN
2120 ELSE IF R=Q AND XP>1 THEN 2110
2230 CALL ZERO(M(,)):: NEXT C :: SUBEXIT
2235 CALL ERR(ERR,T):: IF ERR<>0 THEN CA
LL DELSPRITE(ALL):: CALL CLEAR :: IF ERR
=14 THEN DISPLAY AT(20,1):"ERRORE DI SIN
TASSI":"ALLA LINEA 1980" :: STOP ! E' UN
A NUOVA LINEA
2240 DISPLAY AT(20,1):"FUNZIONE NON  DEF
INITA" :: STOP :: SUBEND
2250 REM CANCELLARE LE SEGUENTI LINEE :
     1000,1010,1020,1030,1040,1050,1060,
     1070,1080
```

Incremento di X, definito con DX, perché la colonna C incrementi di un'unità:

$$(B - A)/(167/8) = DX/1$$

e quindi:

$$DX = (B - A)/167/8)$$

ovvero:

$$DX = (B - A) \star 8/167$$

CALCOLO ASCISSA X

L'intervallo X − A corrisponde a:

$$((C - 1) - 5 - 1/16 + XP/8 - 1/16) \text{ colonne} = C - 6 + (XP - 1)/8$$

Segue:

$$(B - A)/(167/8) = (X - A)/(C - 6 + (XP - 1)/8)$$

da cui si ottiene:

$$X = A + DX \star (C - 6 + (XP - 1)/8)$$

CALCOLO ORDINATA Y

$$Y = F(X) = F(A + DX \star (C - 6 + (XP - 1)/8))$$

CALCOLO RIGA DEL PUNTO P

$$RP = R0 - .5 - SCY \star Y$$

CALCOLO RIGA DEL CARATTERE A CUI APPARTIENE IL PUNTO P

$$R = INT(RP) + 1$$

CALCOLO ORDINATA DEL PUNTO P NEL SISTEMA OP (XP, YP)

$$YP = E + G$$

In unità di caratteri si ha:

$$E = 1/16; G = RP - INT(RP)$$

e quindi:

$$YP = 1/16 + RP - INT(RP)$$

In unità di pixel si ha:

$$YP = (1/16 + RP - INT(RP)) \star 8$$

cioè:

$$YP = ((RP - INT(RP)) \star 8 + .5)$$

Arrotondando all'intero più vicino risulta:

$$YP = INT((RP - INT(RP)) \star 8 + 1)$$

Riepilogo

$$C = 6, 7, 8, \ldots, 26$$
$$XP = 1, 2, 3, \ldots, 8$$
$$DX = (B - A) \star 8/167$$
$$Y = F(A + DX \star (C - 6 + (XP - 1)/8))$$
$$RP = R0 - .5 - SCY \star Y$$
$$R = INT(RP) + 1$$
$$YP = INT((RP - INT(RP)) \star 8 + 1)$$

Continuità della funzione

Sia YP l'ordinata corrispondente al valore attuale di XP e YQ quella corrispondente al valore precedente di XP e cioè a XP − 1; in altre parole, il punto attuale P ed il punto precedente Q sono definiti rispettivamente dalle coppie di valori (XP, YP) e (XP − 1, YQ).
Inoltre si indichi con R la riga del carattere a cui appartiene P e con Q la riga del carattere a cui appartiene il punto precedente Q.
Se RIGA Q = RIGA R e ABS (YP − YQ) < 2, e cioè se YP e YQ differiscono tutt'al più di un pixel, allora si ha la continuità della funzione tra XP − 1 ed XP, come risulta in figura 3.
In caso contrario, tra il punto Q ed il punto P si avrebbero delle interruzioni.
Per ottenere la continuità della funzione anche in quest'ultimo caso si è usato il seguente algoritmo:

RIGA R = RIGA Q e ABS (YP − YQ) > 1

Si calcola MED = INT ((YP + YQ)/2).
Pixel da accendere tra il punto Q ed il punto P (i pixel relativi ai punti Q e P sono già accesi).

FUNZIONE CRESCENTE

Colonna XP − 1:
M (YP, XP − 1) = 1 ; YP = MED + 1, MED + 2,..., YQ − 1

Colonna XP:
M (YP, XP) = 1 ; YP = YP + 1, YP + 2,..., MED

FUNZIONE DECRESCENTE

Colonna XP − 1:
M (YP, XP − 1) = 1 ; YP = YQ + 1, YQ + 2,..., MED

Colonna XP:
M (YP, XP) = 1 ; YP = MED + 1, MED + 2,..., YP − 1

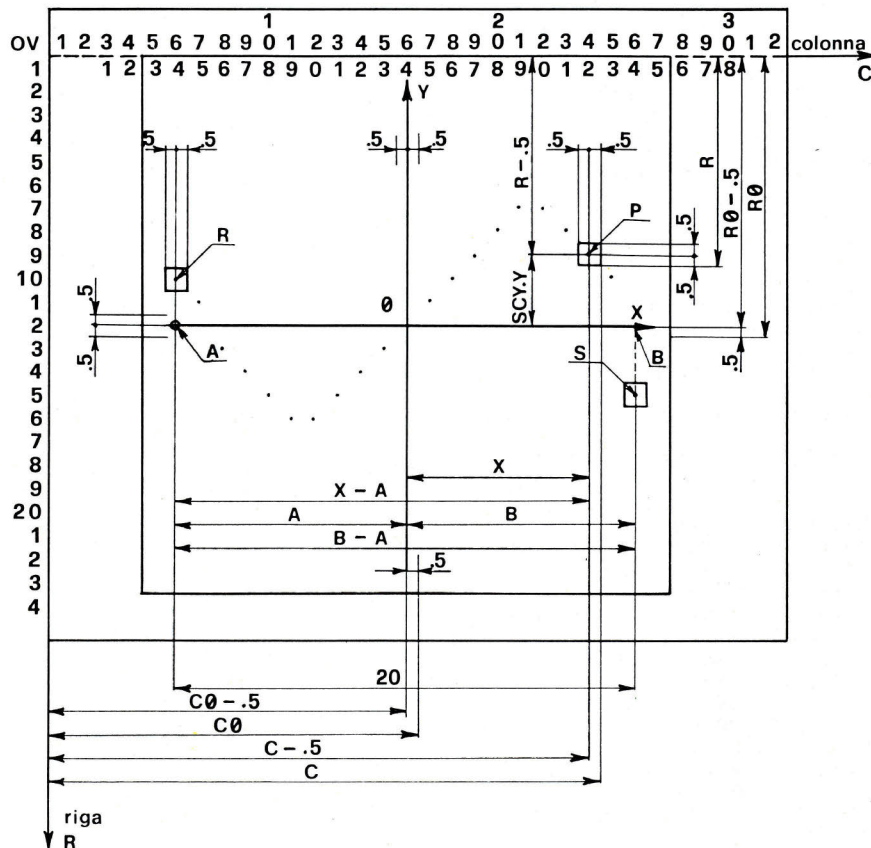



Figura 1 - Lo schermo in bassa risoluzione, idealmente suddiviso dai parametri spiegati nell'articolo.

Figura 2 - Il video in alta risoluzione con i parametri di cui si parla nel testo.

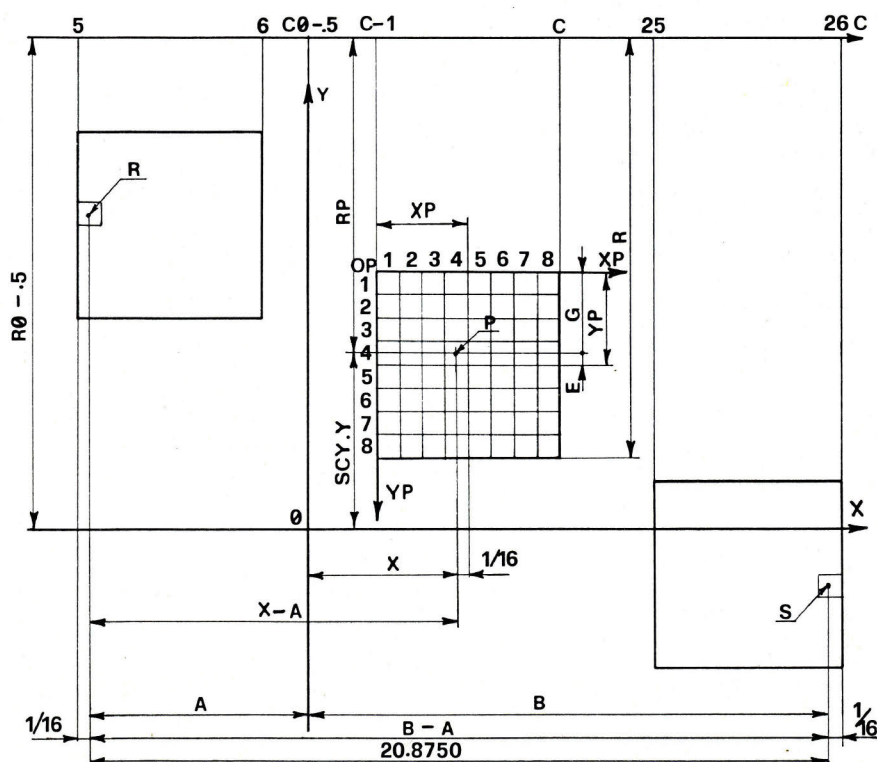
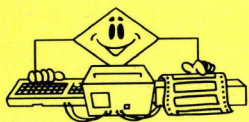



Figura 3 - Caso di continuità di una funzione.

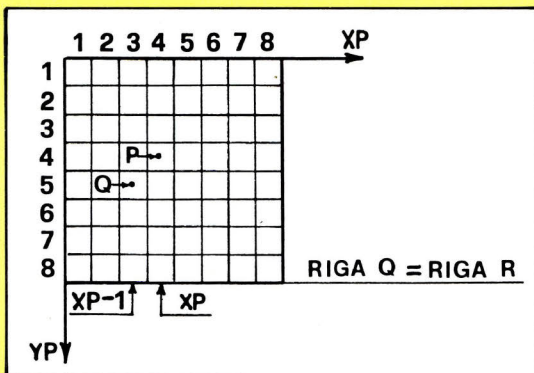
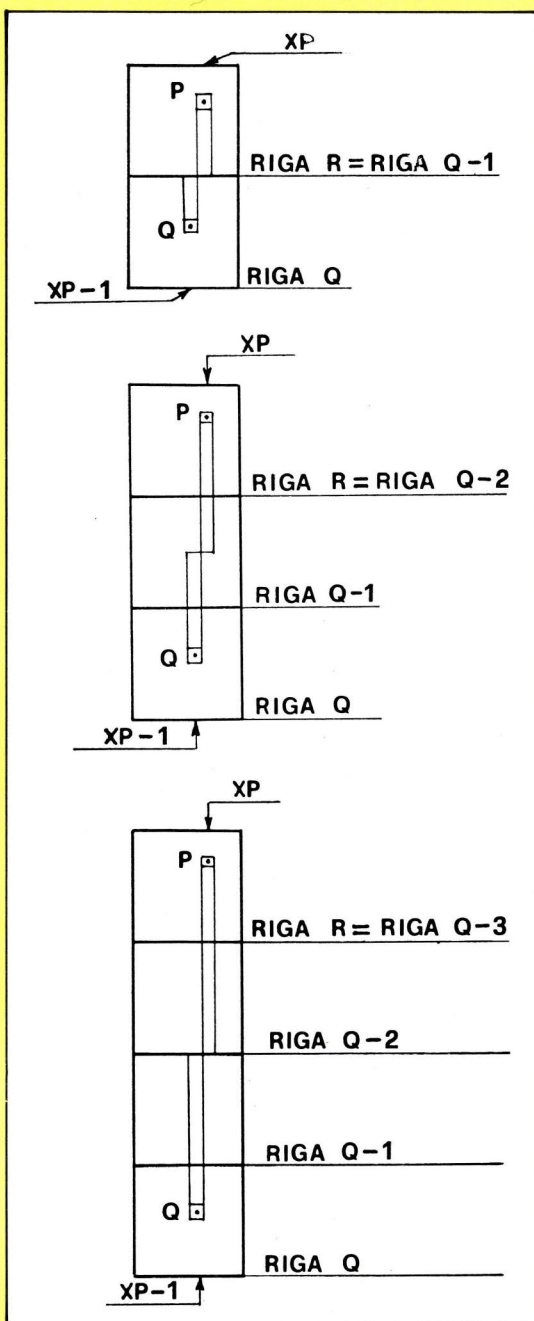



Figura 4 - Raccordi tra due righe R e Q, nei vari casi, con R ≠ Q e la colonna resta costante.

Raccordi tra Riga Q e Riga R se Riga Q < > Riga R e stessa Colonna C

Riga Q < > Riga R e XP > 1
FUNZIONE CRESCENTE
1. Riga R = Riga Q − 1 (Figura 4a)
• M (YP, XP − 1) = 1 ; YP = 1, 2, . . . , YQ − 1
Disegno carattere corrispondente (Riga Q, Colonna C)
• M (YP, XP) = 0 ; YP = 1, 2, ... , 8
XP = 1, 2, ... , 8
• M (YP, XP) = 1 ; YP = YP, YP + 1, . . , 8
• Si passa al prossimo XP.
2. Riga R = Riga Q − 2 (Figura 4b)
• M (YP, XP − 1) = 1 ; YP = 1, 2, . . . , YQ − 1
Disegno carattere corrispondente (Riga Q, Colonna C)
• M (YP, XP) = 0 ; YP = 1, 2, ... , 8
XP = 1, 2, ... , 8
• M (YP, XP − 1) = 1 ; YP = 5, 6, ... , 8
M (YP, XP) = 1 ; YP = 1, 2, ... , 4
Disegno corrispondente carattere (Riga Q − 1, Col. C)
• M (YP, XP) = 0 ; YP = 1, 2, ... , 8
XP = 1, 2, ... , 8
• M (YP, XP) = 1 ; YP = YP, YP + 1, . . , 8
• Si passa al prossimo XP.
3. Riga R = Riga Q − 3 (Figura 4c)
• M (YP, XP − 1) = 1 ; YP = 1, ... , YQ − 1
Disegno carattere corrispondente (Riga Q, Colonna C)
• M (YP, XP) = 0 ; YP = 1, ... , 8
XP = 1, ... , 8
• M (YP, XP − 1) = 1 ; YP = 1, ... , 8
Disegno carattere corrispondente (Riga Q − 1, Col. C)
• M (YP, XP) = 0 ; YP = 1, 2, ... , 8
XP = 1, 2, ... , 8
• M (YP, XP) = 1 ; YP = 1, 2, ... , 8
Disegno carattere corrispondente (Riga Q − 2, Col. C)
• M (YP, XP) = 0 ; YP = 1, 2, ... , 8
XP = 1, 2, ... , 8
• M (YP, XP) = 1 ; YP = YP, ... , 8
• Si passa al prossimo XP.
4. Riga R < Riga Q − 3
• Si procede in maniera simile al precedente punto 3.
FUNZIONE DESCRESCENTE
Si usano un algoritmo e formule similmente a quanto esposto in precedenza per le funzioni crescenti.

Raccordi tra Riga Q e Riga R al cambio colonna

Quando per un assegnato valore della colonna C la variabile XP raggiunge il valore 8, determinata la posizione di P, e cioè YP per XP = 8, si traccia il carattere corrispondente nella riga Q e colonna C.
Al cambio di colonna, e cioè alla successiva, XP assume il valore di 1 ed in tal caso, dopo avere azzerato l'array M (8, 8), si procede come segue, per ottenere la continuità della funzione.
XP = 1
FUNZIONE CRESCENTE
1. Riga R = Riga Q (Figura 5a)

- M (YP, XP) = 1 ; YP = YP, . . . , YQ − 1 ; XP = 1
- Si passa al prossimo XP.

2. Riga R = Riga Q − 1 (Figura 5b)

- M (YP, XP) = 1 ; YP = 1, . . . , YQ − 1; XP = 1

Disegno carattere corrispondente (Riga Q, Col. C)

- M (YP, XP) = 0 ; YP = 1, 2, ... , 8 XP = 1, 2, ... , 8
- M (YP, XP) = 1 ; YP = YP, ... , 8 ; XP = 1
- Si passa al prossimo XP.

3. Riga R < = Riga Q − 2 (Figura 5c)

- M (YP, XP) = 1 ; YP = 1, . . . , YQ − 1 ; XP = 1

Disegno corrispondente carattere (Riga Q, Col. C)

- M (YP, XP) = 0 ; YP = 1, 2, ... , 8 XP = 1, 2, ... , 8
- M (YP, XP) = 1 ; YP = 1, ... , 8 ; XP = 1

Disegno carattere corrispondente (Riga Q − 1, Col. C)

- M (YP, XP) = 0 ; YP = 1, ... , 8 XP = 1, ... , 8
- M (YP, XP) = 1 ; YP = YP, ... , 8 ; XP = 1
- Si passa al prossimo XP.

4. Riga R < Riga Q − 2

- Si procede come al precedente punto 3.

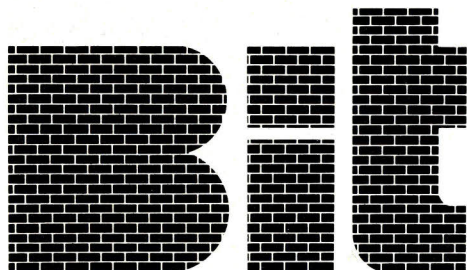
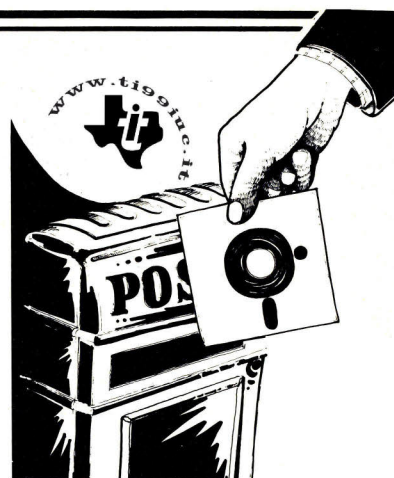
FUNZIONI DECRESCENTI

Si usano un algoritmo e formule similmente a quanto esposto per le funzioni crescenti.

Figura 5 - Raccordi tra due righe nel caso di cambio colonna.

Analisi del listato

1090-1210 Presentazione del programma e
1230-1340 Ingresso dati.
1360-1440 Definizione caratteri assi e relativo disegno.
1470 Chiamata sottoprogramma Bassa o Alta risoluzione.
1480 Chiamata sottoprogramma per la stampa dei valori agli estremi degli assi.
1520-1580 Termine esecuzione programma.
1630-1680 Sottoprogramma Calcolo Funzione.
1880-1930 Sottoprogramma Bassa Risoluzione.
1950-2230 Sottoprogramma Alta Risoluzione.
1960 Inizializzazione della variabile che definisce il numero di codice di carattere.
1980 Chiamata sottoprogramma Funzione.
1990 Calcolo della riga del pixel (RP), della riga del carattere dove è posizionato il pixel (R) e della posizione del pixel (YP).
1990-2050 Controllo della riga R.
2060-2100 Raccordi tra riga Q (riga precedente) e riga R (riga attuale) al cambio colonna.
2110 Continuità all'interno del carattere.
2120-2130 Memorizzazióne dei valori attuali di YP ed R in YQ e Q.
2150 Eventuale completamento carattere posizionato nella riga Q e colonna C.
2160 Stampa carattere.
2170-2220 Raccordi tra riga Q e riga R, nella stessa colonna C, e disegno caratteri di raccordo.
2250-2260 Sottoprogramma Zero: azzera l'array M (8, 8), il cui contenuto in esadecimale definisce un carattere da stampare.
2280-2290 Sottoprogramma Uno: provvede ad accendere alcuni pixel, disposti nella stessa colonna (XP).
2310-2410 Sottoprogramma Grafico.
2330-2350 Verifica se si ha intersezione tra il carattere da stampare e uno dei due assi X o Y.
2360-2380 Trasforma la stringa esadecimale di un precedente carattere nella corrispondente matrice binaria.
2390-2400 Trasforma la matrice binaria M (8, 8) nella corrispondente stringa esadecimale.
2410 Definisce un carattere con la precedente stringa e lo traccia nella riga R e colonna C con HCHAR.
2430-2440 Sottoprogramma Raccordo: chiama diversi sottoprogrammi per eseguire i raccordi tra due caratteri.
2460-2520 Sottoprogramma Valori Estremi: calcola e traccia i valori agli stremi degli assi.

SERVIZIO SOFTWARE

Bit propone ai propri lettori i dischi o le cassette dei programmi pubblicati. I programmi, provati e garantiti, sono di immediato utilizzo.

Bit n°	Programma	Sistema	Prezzo	Codice	Supporto
38	Gioco della scimmia Spaccamattoni	VIC 20	15.000	VI381A	Cassetta
38	Planel	Apple II	20.000	AP382C	Disco
39	Rompicapo di Rubik	CBM 4032 CBM 3032	15.000 20.000	PE391A PE392B	Cassetta Disco
39	Breakout	CBM 3032	20.000	PE393A	Cassetta
42	Apple-Chef	Apple II	20.000	AP422C	Disco
42	Provariflessi	VIC 20	15.000	VI421A	Cassetta
45	Tiny FORTH	Apple II	35.000	AP452A	Disco
45	Alì Babà	ZX Spectrum	15.000	SP451B	Cassetta
45	1X2	PET 3032	15.000	PE451C	Cassetta
46	Forzaquattro	Apple	20.000	AP461A	Disco
48	Simulavolo	ZX Spectrum	25.000	SP481A	Cassetta
48	Memory Alfa IV	64	25.000	C6481B	Cassetta
49	Scorpion	Apple	25.000	AP492A	Disco
50	FpPlot	Apple	25.000	AP502A	Disco
50	Prima e Terza	ZX Spectrum	15.000	SP501B	Cassetta
51	Magicatalog	Apple	20.000	AP512A	Disco

Per richiedere i programmi in contrassegno, pagando direttamente al postino la cifra indicata, inviare il seguente tagliando

Spedire in busta chiusa a Gruppo Editoriale Jackson - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

Inviatemi i seguenti nastri e/o dischi con i programmi pubblicati su Bit.

GRUPPO EDITORIALE JACKSON

Cod. |_|_|_|_|_|_| **a L.** |_|_|_|_|_|_|

Cod. |_|_|_|_|_|_| **a L.** |_|_|_|_|_|_|

Cod. |_|_|_|_|_|_| **a L.** |_|_|_|_|_|_|

Cod. |_|_|_|_|_|_| **a L.** |_|_|_|_|_|_|

Cod. |_|_|_|_|_|_| **a L.** |_|_|_|_|_|_|

+ SPESE POSTALI (contributo fisso) L. 2.000 **TOTALE L.** |_|_|_|_|_|_|

che pagherò al postino alla consegna del pacco.

Cognome ....

Nome ....

Indirizzo ....

CAP ....

Città ....

Firma ....